

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
25. August 2005 (25.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/077819 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation:

*H01M 8/06* (2006.01) *C01B 3/32* (2006.01)

*H01M 8/10* (2006.01) *C10J 3/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/050260

(22) Internationales Anmeldedatum:  
21. Januar 2005 (21.01.2005)

(25) Elnreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 006 516.0  
10. Februar 2004 (10.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): VOITH PAPER PATENT GMBH [DE/DE]; Sankt  
Pöltener Strasse 43, 89522 Heidenheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DÖLING, Fabian  
[DE/DE]; Gonellastr. 75 a, 40668 Meerbusch (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: VOITH PAPER PATENT  
GMBH; Sankt Pöltener Strasse 43, 89522 Heidenheim  
(DE).

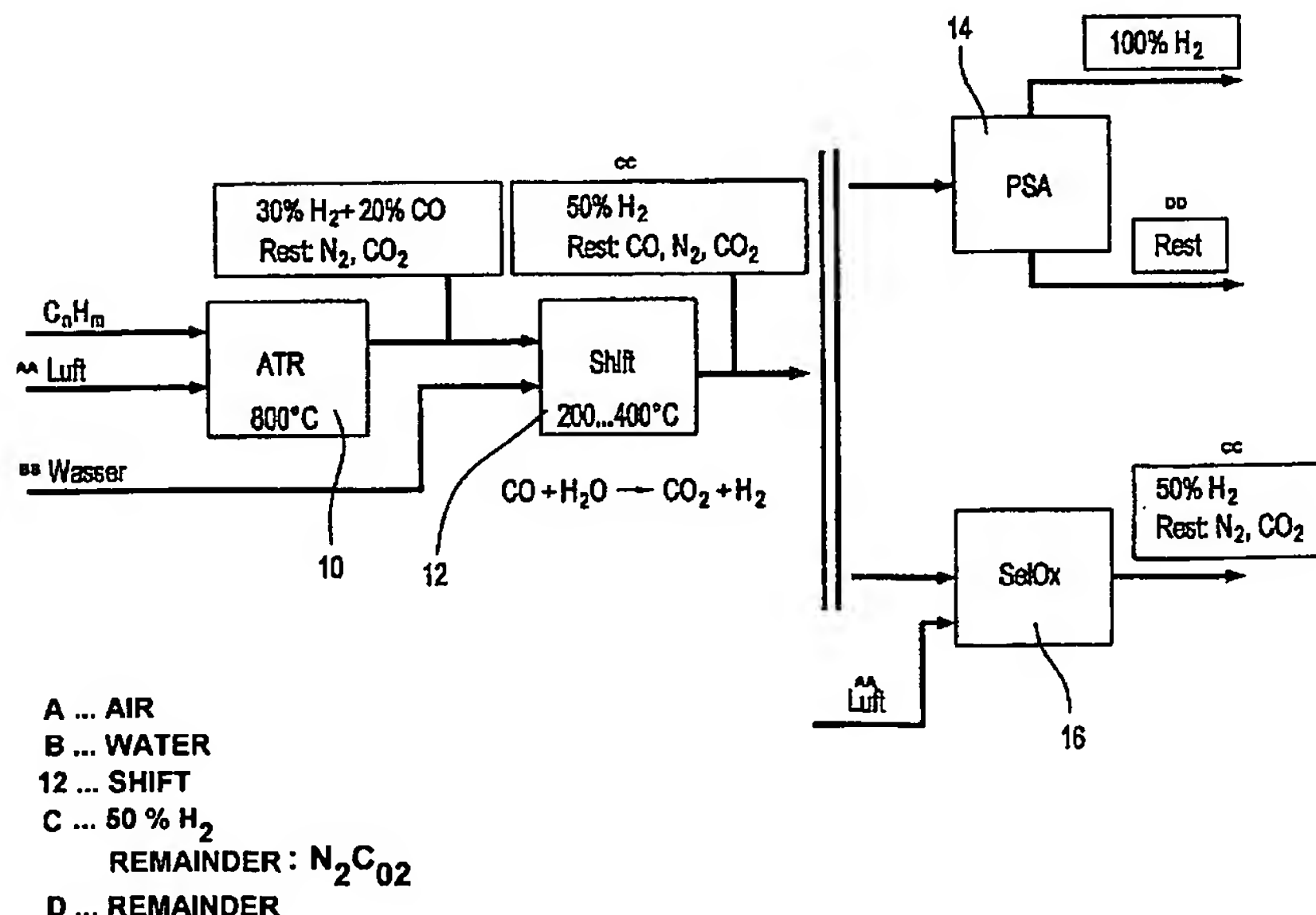
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY,  
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU,  
ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR GENERATING PROCESS HEAT AND/OR ELECTRICAL ENERGY

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ERZEUGUNG VON PROZESSWÄRME UND/ODER ELEKTRISCHER ENERGIE



(57) Abstract: The invention concerns a method for generating process heat and/or electrical energy for a machine used in the production and/or finishing of a web of fibrous material, particularly a paper web or paperboard web, during which gas having a highest possible proportion of hydrogen is generated from the waste products resulting during the production and/or finishing of the web of fibrous material, and this hydrogen-rich gas is used for generating the necessary process heat and/or the necessary electrical energy.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/077819 A3



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL,  
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts:**

20. Juli 2006

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Bei einem Verfahren zur Erzeugung von Prozesswärme und/oder elektrischer Energie für eine Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, wird aus den bei der Herstellung und/oder Veredelung der Faserstoffbahn anfallenden Abfallprodukten Gas mit möglichst hohem Wasserstoffanteil erzeugt und dieses wasserstoffreiche Gas zur Erzeugung der erforderlichen Prozesswärme und/oder erforderlichen elektrischen Energie verwendet.

# BEST AVAILABLE COPY

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
**PCT/EP2005/050260**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. H01M8/06 H01M8/10 C01B3/32 C10J3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

### B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
**C01B C10J H01M**

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**EPO-Internal, WPI Data**

### C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X          | E.D. LARSON, T.G. KREUTZ, S. CONSONNI:<br>"Combined Biomass and Black Liquor<br>Gasifier/Gas Turbine Cogeneration at Pulp<br>and Paper Mills"<br>TRANSACTIONS OF THE ASME,<br>July 1999 (1999-07), pages 394-400,<br>XP008063283 | 1,2,12,<br>13         |
| Y          | page 394<br>table 1  | 1,2,16                |
| Y          | EP 1 136 542 A (EBARA CORPORATION)<br>26 September 2001 (2001-09-26)<br>paragraph [0007] - paragraph [0008]  | 1,16                  |
| Y          | DE 35 05 429 A1<br>(WALDBURG-ZEIL, GEORG, FUERST VON)<br>21 August 1986 (1986-08-21)<br>claims 1,5   | 1,2                   |
|            | -/--   |                       |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

#### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

**21 April 2006**

Date of mailing of the international search report

**03/05/2006**

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

**BARENBRUG, G**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/050260

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| Category *   | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
| A  | US 2004/022716 A1 (MAHAJAN DEVINDER)<br>5 February 2004 (2004-02-05)<br>paragraph [0018] - paragraph [0019]<br>-----                         | 1-17                  |
| A  | DE 197 34 259 A1 (GALLIN-AST, HANNELORE,<br>85253 ERDWEG, DE)<br>11 February 1999 (1999-02-11)<br>page 2, line 52 - page 4, line 21<br>----- | 1-17                  |

# BEST AVAILABLE COPY

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/050260

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|----|---------------------|----------------------------|---------------------|
| EP 1136542                                | A  | 26-09-2001          | AU 759861 B2               | 01-05-2003          |
|   |    |                     | AU 1078300 A               | 29-05-2000          |
|   |    |                     | AU 2003220733 A1           | 14-08-2003          |
|   |    |                     | BR 9915304 A               | 27-08-2002          |
|   |    |                     | CA 2349608 A1              | 18-05-2000          |
|   |    |                     | CN 1330700 A               | 09-01-2002          |
|   |    |                     | CN 1536270 A               | 13-10-2004          |
|   |    |                     | ID 28691 A                 | 28-06-2001          |
|   |    |                     | WO 0027951 A1              | 18-05-2000          |
|   |    |                     | NO 20012179 A              | 05-07-2001          |
| DE 3505429                                | A1 | 21-08-1986          | NONE                       |                     |
| US 2004022716                             | A1 | 05-02-2004          | US 2003185749 A1           | 02-10-2003          |
|   |    |                     | US 2002197205 A1           | 26-12-2002          |
| DE 19734259                               | A1 | 11-02-1999          | NONE                       |                     |

# BEST AVAILABLE COPY

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/050260

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b>  |   |   |
| INV. H01M8/06   | H01M8/10  | C01B3/32 C10J3/00                                   |
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK   |   |   |
| <b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>   |   |   |
| Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)   |   |   |
| C01B C10J H01M  |   |   |
| Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen  |   |   |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)   |   |   |
| EPO-Internal, WPI Data  |   |   |
| <b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>  |   |   |
| Kategorie*  | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr.                                  |
| X   | E.D. LARSON, T.G. KREUTZ, S. CONSONNI:<br>"Combined Biomass and Black Liquor<br>Gasifier/Gas Turbine Cogeneration at Pulp<br>and Paper Mills"<br>TRANSACTIONS OF THE ASME,<br>Juli 1999 (1999-07), Seiten 394-400,<br>XP008063283 | 1,2,12,<br>13                                       |
| Y   | Seite 394<br>Tabelle 1  | 1,2,16  |
| Y   | EP 1 136 542 A (EBARA CORPORATION)<br>26. September 2001 (2001-09-26)<br>Absatz [0007] - Absatz [0008]  | 1,16  |
| Y   | DE 35 05 429 A1<br>(WALDBURG-ZEIL, GEORG, FUERST VON)<br>21. August 1986 (1986-08-21)<br>Ansprüche 1,5  | 1,2   |
| -/--  |   |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie  |   |   |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :<br>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist<br>*E* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)<br>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht<br>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist<br>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist<br>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden<br>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist<br>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |   |   |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche   |   | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
| 21. April 2006  |   | 03/05/2006  |
| Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde<br>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31-70) 340-3016   |   | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>BARENBRUG, G   |

# BEST AVAILABLE COPY

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/050260

| C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |  |                    |
|--|--|--------------------|
| Kategorie*   | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile   | Betr. Anspruch Nr. |
| A  | US 2004/022716 A1 (MAHAJAN DEVINDER)<br>5. Februar 2004 (2004-02-05)<br>Absatz [0018] - Absatz [0019]<br>-----                                   | 1-17               |
| A  | DE 197 34 259 A1 (GALLIN-AST, HANNELORE,<br>85253 ERDWEG, DE)<br>11. Februar 1999 (1999-02-11)<br>Seite 2, Zeile 52 - Seite 4, Zeile 21<br>----- | 1-17               |

# BEST AVAILABLE COPY

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/050260

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 1136542 A                                       | 26-09-2001                    | AU 759861 B2                      | 01-05-2003                    |
|  |                               | AU 1078300 A                      | 29-05-2000                    |
|  |                               | AU 2003220733 A1                  | 14-08-2003                    |
|  |                               | BR 9915304 A                      | 27-08-2002                    |
|  |                               | CA 2349608 A1                     | 18-05-2000                    |
|  |                               | CN 1330700 A                      | 09-01-2002                    |
|  |                               | CN 1536270 A                      | 13-10-2004                    |
|  |                               | ID 28691 A                        | 28-06-2001                    |
|  |                               | WO 0027951 A1                     | 18-05-2000                    |
|  |                               | NO 20012179 A                     | 05-07-2001                    |
| DE 3505429 A1                                      | 21-08-1986                    | KEINE                             |                               |
| US 2004022716 A1                                   | 05-02-2004                    | US 2003185749 A1                  | 02-10-2003                    |
|  |                               | US 2002197205 A1                  | 26-12-2002                    |
| DE 19734259 A1                                     | 11-02-1999                    | KEINE                             |                               |